# *CHAPITRE 1 : METHODOLOGIE DU RECENSEMENT*

## 1.1. Couverture aérienne et établissement des ortho photos

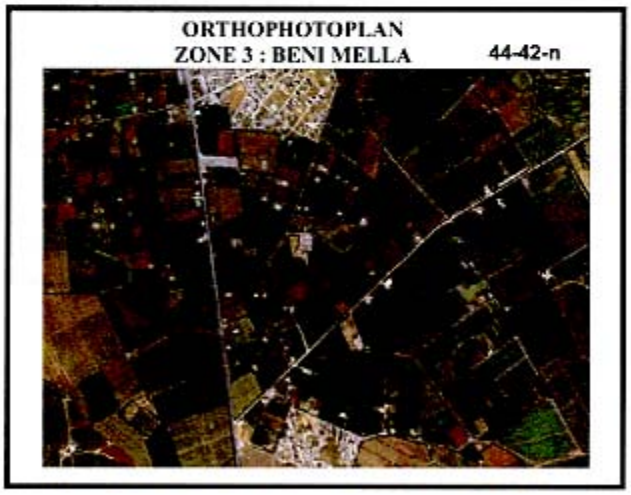
**a. Délimitation des zones agrumicoles :** La première étape fut la délimitation des zones agrumicoles, sur les cartes topographiques au 1/50 000.

**b. Prise de vue aérienne :** Une fois la délimitation des zones agrumicoles est faite, nous avons procédé à la réalisation d'une prise de vue aérienne en couleur au 1/17500. La superficie couverte par cette prise de vue est de 679 487 ha répartie sur six zones agrumicoles comme suit :

| Zones | Superficie en ha |
|---|---|
| Loukkos | 30 750 |
| Gharb | 62 970 |
| Tadla | 113 215 |
| Haouz | 88 107 |
| Sous Massa | 316 565 |
| Moulouya | 67 880 |
| **Total** | **679 487** |

**c. Etablissement des orthophotoplans au 1/5000**

Une fois les prises de vue réalisées, des orthophotos au 1/5000 ont été élaborées pour une superficie approximative de 500 000 ha



L'orthophoto est un document photographique sur lequel ont été corrigées, les déformations dues au relief du terrain, à l'inclinaison de l'axe de prise de vue et à la distorsion de l'objectif.

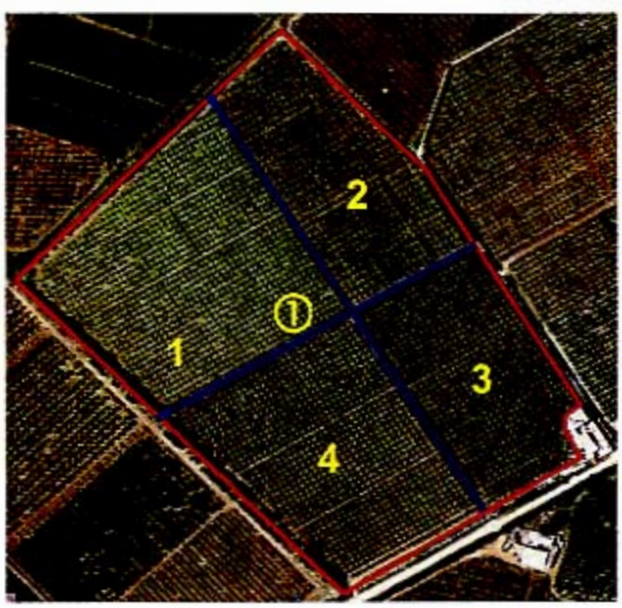
D'une manière très simple, l'orthophoto est un document ayant l'aspect d'une photographie aérienne et les qualités métriques d'une carte topographique.

Cette orthopho est caractérisée par une précision planimétrique de moins de 50 cm et un pixel de 20 µm (résolution de scannage) qui correspond à un pixel de 35 cm sur le terrain. D'où la possibilité d'identifier les limites des vergers et de leurs parcelles.

### 1.2. Méthode d'utilisation des ortho photos

**a. Système de codification des vergers**

A ce niveau, un effort remarquable a été déployé pour concevoir un système de codification des vergers et de leurs parcelles. Après avoir testé plusieurs types de codification (codification par des lettres, codification par des lettres et des numéros etc....), il a été décidé de retenir un système de codification simple à utiliser et à exploiter. Ainsi, pour chaque orthophoto les vergers sont numérotés de 1 à n et dans chaque verger les parcelles sont numérotées de 1 à n. (voir exemple ci-dessous).




Dans ce cas c'est le premier verger enquêté avec 4 parcelles. Le 1 encerclé c'est le numéro du verger. Les numéros 1, 2,3, et 4 sont les numéros des parcelles.

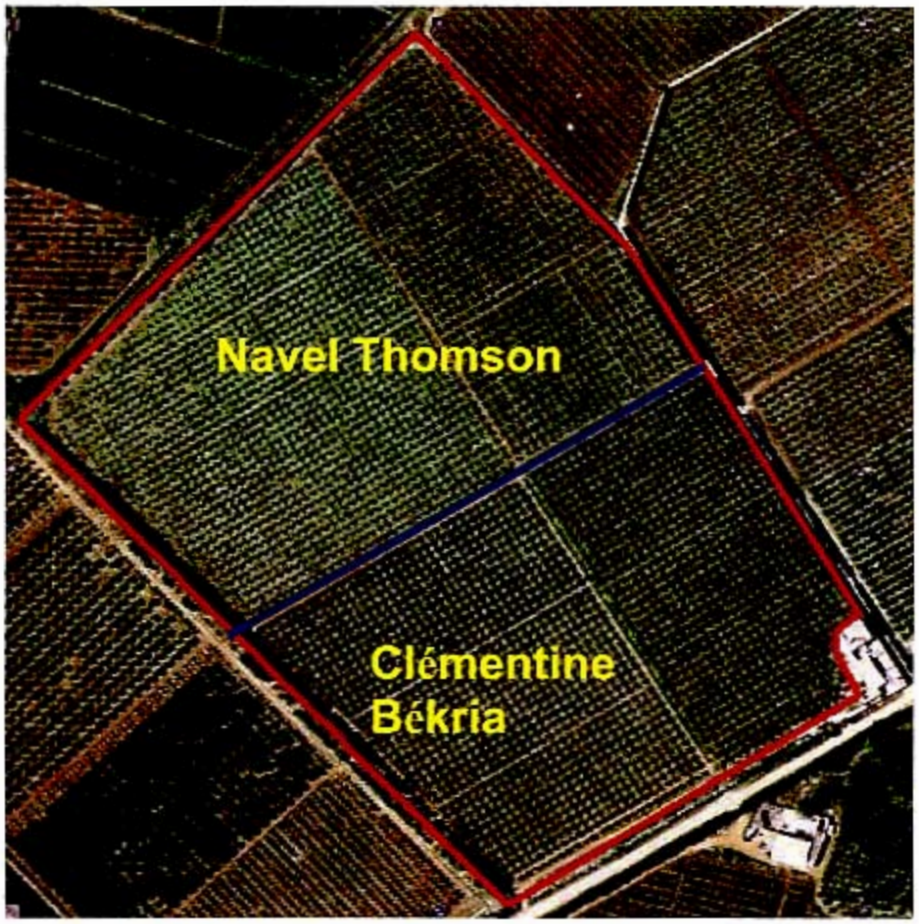
Pour lier les informations de deux ou plusieurs vergers ayant le même exploitant, des fiches (C et D) nommées fiches passerelles ont été développées pour faire le lien entre les vergers appartenant au même exploitant.

## b. Délimitation des vergers sur le terrain

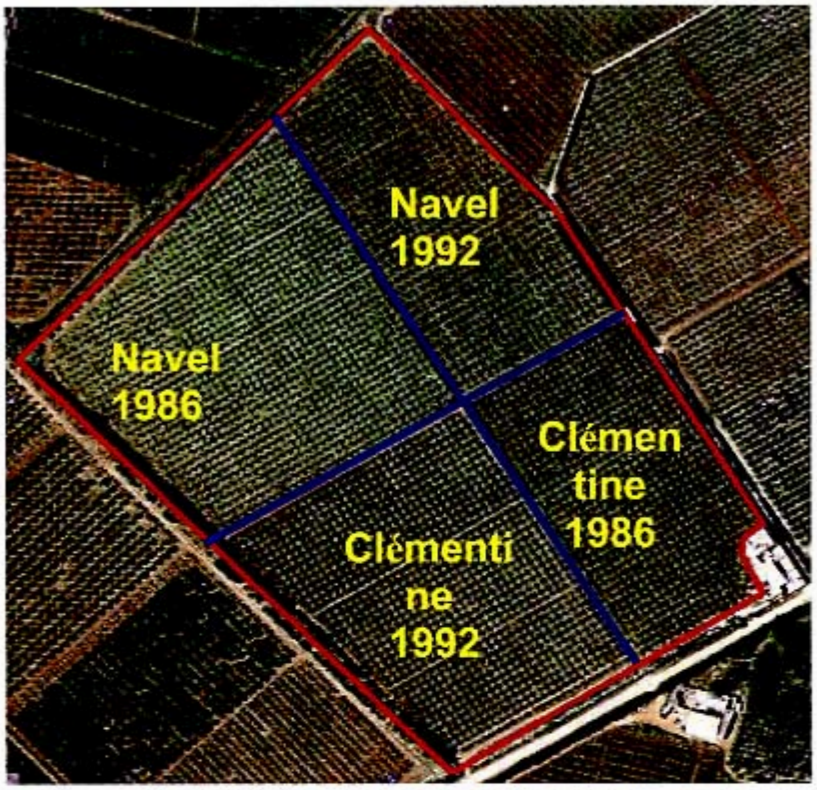
Pour la délimitation des vergers et de leurs parcelles sur les orthophotos, un manuel d'utilisation des orthophotos a été mis à la disposition des enquêteurs précisant les étapes à suivre dans la délimitation des vergers et de leurs parcelles (voir exemple ci-dessous).

**Etape 1 :** Dans cette première étape, L'enquêteur est appelé à demander à l'exploitant les limites de l'ensemble de son verger agrumicole puis procède à son délimitation avec un trais en couleur rouge

**Etape 2 :** Une fois le verger délimité, l'enquêteur demande à l'exploitant les variétés présentes dans le verger et les sépare par un trait en couleur bleu (voir exemple)



**Etape 3 :** Subdiviser la variété en fonction de la date de plantation avec un trait en couleur bleu




**Résultats : deux variétés et deux dates de plantations donc 4 parcelles**

**c. Test d'identification des vergers agrumicoles**

Pour éviter toutes les surprises possibles lors de l'opération du recensement, nous avons procédé à des tests de reconnaissance des vergers agrumicoles à l'aide des supports cartographiques (ortho photo au 1/5000) avec les agrumiculteurs et en présence des agents recenseurs :

Après ces tests, Il s'est avéré que l'approche exploitation risque de perturber l'enquête en terme de temps, de moyens par rapport aux objectifs fixés. De ce fait, l'identification s'est limitée à là délimitation des vergers agrumicoles et leurs parcelles en fonction de la variété et de l'âge.

Les tests conduits avant le lancement de l'enquête de terrain ont permis d'apporter des améliorations à l'approche suivie.

- Les jeunes plantations n'apparaissent pas sur l'ortho photos
- La zone d'action du CDA/CMV/CT est l'unité géographique d'enquête car les agents des CDA/CMV maîtrisent bien l'information à l'intérieur d'un CDA/CMV.
- Les vergers qui chevauchent entre 2 ortho photos ou sur deux CDA/CMV/CT ont amené l'équipe de travail à mettre en place une méthodologie spécifique à ces cas.
- Il y a des zones agrumicoles qui ne sont pas couvertes par la prise de vue
- Il y a des zones agrumicoles couvertes par la prise de vue mais pas par l'ortho photo numérique.

### 1.3. Le questionnaire (exploitation et parcelle)

#### a. Méthode d'élaboration du questionnaire

Les questionnaires ont été élaborés et discutés avec l'ensemble des partenaires de ce recensement (ORMVA, DPA, DPV, ASPAM, personnes ressources). L'approche suivie était une approche totalement participative où les agents, techniciens et cadres des DPA et ORMVA ont été associés à son élaboration dans le cadre d'ateliers régionaux.

#### b. Contenu du questionnaire

Le questionnaire est organisé en deux fiches simples :

**b.1. Fiche exploitation :** Pour chaque verger agrumicole, il y a une fiche exploitation qui contienne des informations ayant trait au verger.

- L'identification des propriétés et affiliation (localisation géographique, identification, groupement, associations, coopératives…etc)
- L'irrigation (les investissements, les sources etc)
- Les aspects sanitaires (traçabilité, moyens de lutte, certification…etc)
- Les arrachages (raisons, l'ampleur, les nouvelles cultures…etc)
- Le programme des plantations à l'horizon 2010
- La fertilisation des agrumes
- Le programme d'investissement

**b.2. Fiche parcelle :** Pour chaque parcelle du verger, il y a une fiche à remplir et qui comporte toutes les informations concernant celle-ci.

- Identification
- Conduite technique (campagne 2005-2006)
- Production de la parcelle en tonne

## 1.4. Manuel

### a. Manuel d'utilisation de l'orthophoto

Un manuel d'utilisation des orthophotos a été élaboré précisant toutes les étapes que l'enquêteur doit suive pour la reconnaissance et la délimitation des vergers agrumicoles. Aussi, ce manuel présente des schémas en couleurs qui simulent la réalité terrain en présentant tous les cas de figure qui peuvent avoir lieu (verger en un seul bloc, verger avec deux ou plusieurs blocs, vergers chevauchant sur deux ou plusieurs orthophotos etc…) et la manière avec laquelle il faut les traiter.

### b. Manuel d'utilisation des fiches exploitation et parcelle

Ce manuel d'instruction conçu pour les enquêteurs comporte les différents concepts et définitions utilisés dans le questionnaire. En plus de la formation qui a été dispensée au profit du personnel d'enquête, cet outil a permis également aux enquêteurs une bonne administration du questionnaire et d'harmoniser la collecte de l'information demandée.

### 1.5. Formation

Dans l'objectif de mener à bien ce recensement, la Division des Statistiques et de l'Informatique a organisé des sessions de formation de 3 à 5 jours au profit de 169 personnes (enquêteurs, contrôleurs et superviseurs) dans six régions concernées par le recensement.

Le contenu de la formation est subdivisé en trois parties.

**Partie 1 : Manuel d'utilisation de l' orthophoto**

- Qu'est ce qu'une orthophoto ?
- Comment se retrouver sur l'ortho
- Notion d'échelle, de résolution et de distance
- Taille des fichiers numériques, résolution de scannage
- Superficie couverte par une ortho
- Identification et délimitation des (verger, variété, age)
- Système de codification développé par la DPAE

**Partie 2 : Les questionnaires**

- Utilisation des manuels (exploitation et parcelle)
- Le remplissage des Questionnaires (exploitation et parcelle)
- techniques d'enquêtes

**Partie 3 : La saisie des donnés**

- L'organisation, l'encadrement et l'assistance technique.
- Le suivi et le pilotage de l'opération de saisie et de contrôle des données.

## 1.6. Saisie et traitement des données

### a. Saisie des données alphanumériques

Un nouveau système de saisie, de traitement et d'exploitation des données a été mis en place. L'application AGRUME 2006 à été développé sous le logiciel **CSPro** (Census and Survey Processing). Ce logiciel, produit du bureau de recensement des Etats Unies d'Amériques, a été conçu spécialement pour les recensements et les enquêtes statistiques. Ce système a permis d'apporter plus de flexibilité, de facilité et de simplicité dans le traitement, le stockage et l'utilisation des données.

Par rapport aux autres opérations de recensement **la saisie intelligente** a été utilisée pour minimiser les erreurs. Les données saisies font l'objet d'un contrôle automatique avant leur stockage sur disque dur. Cette méthode combine la saisie et le contrôle en une seule fonction. Bien que la saisie intelligente soit plus lente, elle est très efficace lorsqu'il y a une étroite interdépendance entre les questions comme le cas du RGA 2006. Cette méthode a réduit aussi le nombre de documents traités.

Aussi, un système de contrôle d'intégrité, de validité, de dépendance, et de cohérence des données a été rattaché directement à la saisie. Il consiste à corriger les données au stade de l'enregistrement. Ce processus vise à détecter les erreurs par la vérification de chaque enregistrement de données. Il a pour but de déterminer la cohérence des données et de corriger chaque enregistrement.

L'opération de saisie a été décentralisée. Chaque SEPS impliqué dans le recensement (Agadir, Beni Mellal, Kenitra, Marrakech, Oujda, Nador, Sidi Kacem, Tetoun) s'est chargé de la saisie des données de sa zone. Cette organisation a permis de mieux gérer la saisie et remédier aux problèmes spécifiques de chaque région.

### b. Saisie des données graphiques (vergers délimités sur l'ortho)

Deux jeux d'orthophotos ont été utilisés, un jeu utilisé pour les travaux de terrain et un jeu nommé " propre" sur lequel ont été reportées les limites des vergers et des parcelles après le contrôle de correspondance effectué entre le contenu du questionnaire et le contenu de l'ortho. Pour chaque orthophoto, une liste de référence a été dressée contenant, le numéro d'ordre de l'agrumiculteur, nombre de blocs, nombre de parcelles entières, nombre de parcelles chevauchantes, numéro de l'ortho où se trouvent les parcelles chevauchantes. En fin, pour la mise en place d'un Système d'Information Géographique sur les Agrumes (**SIGAG**), tous les vergers et toutes les

parcelles identifiées et délimitées sur les orthophotos sont digitalisées à l'aide du logiciel ArcView.

### 1.7. Mise en place d'un système d'information géographique sur les agrumes

Dans l'objectif de mettre en place un Système d'Information Géographique National sur les Agrumes (**SIGAG**). Un ensemble de couches de données géographiques a été insérées dans la base de données géographique numérique des vergers et de leurs parcelles et qui sont :

- Les vergers agrumicoles
- Les parcelles d'agrumes
- Le découpage administratif des provinces
- Le découpage administratif des communes
- Les puits
- Les mappes cadastrales au 1/5000
- Les orthophotos au 1/5000
- La limite administrative du Maroc
- La limite de la zone d'action de l'office
- La limite de la zone d'action de la DPA

Ce système constituera un outil convivial de collecte, de stockage, de consultation, d'actualisation et de traitement de l'information spatialisée en matière de statistique sur le verger agrumicole national.